V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

9. JAHRGANG | WIEN, 1. JUNI 1956 | NUMMER 6

Gefährliche Unkrautsamen im Futtergetreide

VON
DR. DIPL.-ING. HANS NEURURER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Es ist keine Seltenheit, daß gelegentlich Junghennen und ab und zu in stärkerem Maße Kücken eingehen. Verschiedene Aufzuchtkrankheiten, virulente Seuchen und genetische Kümmerer lichten den Bestand; wenn die Todesrate nicht zu hoch steigt, wird der Schaden vom Geflügelhalter kritiklos in Kauf genommen.

Ein sonderbarer Fall eines Kückensterbens, dessen Ursache festzustellen die Bundesanstalt für Pflanzenschutz ersucht wurde, zeigt wieder einmal, daß das Unkrautproblem nicht nur innerhalb der Pflanzenproduktion, sondern darüber hinaus auch in der Fütterung unserer Haustiere eine bedeutende Rolle spielt.

In dem besagten Fall zeigten ca. 14 Tage alte Kücken nach Verabreichung von Bruchgetreide, das als „Bruchweizen-Hühnerfutter" in einer Mühle gekauft wurde, krampfartige Erscheinungen. Die Freßlust nahm am gleichen Tag bis zur völligen Verweigerung der Futteraufnahme ab. Am folgenden Tag waren einige Kücken bereits tot, nachdem sie stundenlang zuvor teilnahmslos in einer Ecke kauerten. Interessanterweise zeigte das Futter derselben Einkaufspackung, an 1 bis 4 Jahre alte Legehennen verabreicht, keine nachteiligen Folgen, während über 4 Jahre alte Hühner Vergiftungssymptome zeigten, aber nicht eingingen.

Mit Recht bestand nun die Vermutung, daß in dem verabreichten Futtergetreidegemisch irgendwelche Bestandteile enthalten sein müssen, die für die Vergiftung verantwortlich sind.

Bei der Untersuchung des Futtergemisches konnten wir nebst gebrochenen Weizen-, Roggen- und Gerstenkörnern eine reichliche Anzahl Unkrautsamen feststellen. Es handelte sich um Samen von Unkräutern aus der Familie der Kreuzblütler (Hederich, Ackersenf, Hirtentäschel, Pfennigkraut), der Knöterichgewächse (Stumpfblättriger Ampfer, Vogelknöterich, Windenknöterich, Tatarischer Buchweizen), der Rötegewächse (Klebkraut) und im größeren Umfang um Samen der Kornrade, eines Vertreters aus der Familie der Nelkengewächse.

Von den gefundenen Unkrautsamen können gelegentlich Samen von Ackersenf und Hederich (Senfölbildung im Rindermagen) und von Windenknöterich (Verdauungsstörung bei Schafen) Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Da diese Unkrautsamen aber nur in geringer Menge vorhanden waren, dürften sie für das Kückensterben nicht verantwortlich gewesen sein. Bedeutend gefährlicher sind jedoch die Samen der Kornrade, die in der vorliegenden Getreidemischung überaus stark vertreten waren und daher wahrscheinlich die Ursache der Vergiftung darstellen.

Die Kornrade, mit dem lateinischen Namen Agrostemma Githago, enthält in ihren Samen, besonders im Embryo, bis zu 0,56 Prozent das Alkaloid Agrostemmin (Githagin), ein glykosidisches Saponin, das die Hämolyse der roten Blutkörperchen steigert und für die Durchlässigkeit des Grenzplasmas gegenüber Lipoiden entscheidend ist. Die Pflanze spielt als einjähriges Samenunkraut, deren Samen durch entsprechende Saatgutreinigungsanlagen (Trieur) leicht zu entfernen sind, nur mehr eine untergeordnete Rolle, doch kann sie, wie uns dieser Fall zeigt, als Gift unangenehm in Erscheinung treten.

Die verschiedene Reaktion der Hühner gegenüber den Unkrautsamen wäre vielleicht folgendermaßen zu erklären:

1. Die Kücken nahmen ohne auszulesen das dargebotene Körnergemenge auf und wurden durch die Unkrautsamen der Kornrade vergiftet.
2. Die Legehennen bis zu 4 Jahren nahmen nur die Getreidekörner auf, wogegen die Kornradesamen verschmäht wurden, was wiederholte Versuche bestätigten.
3. Die überalterten Hühner dürften nicht mehr den nötigen Instinkt zur selektiven Aufnahme besitzen, so daß sie ebenfalls die Unkrautsamen aufnahmen, aber auf Grund ihrer Widerstandskraft nur Vergiftungssymptome zeigten und nicht verendeten.

Wenn auch vom Standpunkt der richtigen Hühnerfütterung Bruchgetreide zur Kückenaufzucht ungeeignet erscheint, bleibt auch bei zweckmäßiger Verabreichung des Futters die Gefahr insofern bestehen, als verunkrautetes Getreide ohne vorherige Reinigung vermahlen wird. Schadensfälle, die durch Verzehr giftiger Unkrautsamen entstehen und in deren Gefolge nicht nur die Haustiere, sondern oft auch der Mensch in Mitleidenschaft gerät, sind nicht selten. Während die Human- und Veterinärmedizin erst bei einem eingetretenen Vergiftungsfall helfend einschreiten kann, muß der Landwirt des Übels Wurzel zu erfassen trachten, er muß vorbeugend durch Unkrautbe-

INHALT DIESER NUMMER

Gefährliche Unkrautsamen im Futtergetreide
Die Ursachen des sommerlichen Fruchtfalles
Vogelschutz
Die Sklerotien-Stengelfäule und andere Krankheiten des Tabaks
Droht auch heuer wieder der Zwiebelmehltau?
Erfahrungen bei der Behandlung von Obstbäumen im Konzentratsprühverfahren (Schluß)
Kennen Sie den Möhrenblattfloh?
Pflanzenschutzkalender
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

5 JUNI 1956

kämpfung Schäden verhindern. Vorbeugend handelt der Landwirt, wenn er nur reines Saatgut verwendet und durch entsprechende Pflege und Behandlung seine Kulturen möglichst unkrautfrei hält. Beim Ankauf von Futtermitteln, insbesondere von Mischfuttermitteln, ist Vorsicht geboten. Man läuft nicht nur Gefahr, anstatt der teuren Nährstoffe wertlosen Ballast zu erhalten, sondern es können auch giftige Unkrautsamen, wie das gebrachte Beispiel es zeigt, noch zusätzlich Schaden stiften.

Die Ursachen des sommerlichen Fruchtfalles

VON DR. GEORG VUKOVITS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Immer wieder können wir beobachten, wie Obstbäume nach reicher Blüte und starkem Fruchtansatz plötzlich und anscheinend ohne ersichtlichen Grund einen Großteil der Jungfrüchte abwerfen. Interessanterweise erfolgt dieses Abstoßen zu ganz bestimmten Zeiten. Bei Äpfeln und Birnen finden zwei solcher Fallperioden statt. Die erste kurz nach dem Fall der Blütenblätter, die andere im Laufe des Juni (Junifall). Beim Steinobst liegt meist noch eine dritte Fallperiode dazwischen.

Das Ausdünnen eines übermäßigen Fruchtbehanges ist an sich zu begrüßen, stellt es doch einen ganz natürlichen Regulierungsvorgang dar, mit dessen Hilfe sich der Baum des Überschusses entledigt, der nicht mehr ernährt werden kann. Normalerweise ist bei unseren Obstbäumen die Gefahr, daß zu viele Früchte am Baum verbleiben, größer als die, daß zu viele abgeworfen werden. Gelegentlich kann aber der Junifall doch übermäßig stark sein. Dann müssen wir die Gründe kennen, die eine derartige Reaktion auslösen. Im wesentlichen sind es folgende Faktoren:

1. Ungenügende Befruchtung. Von verschiedenen Forschern konnte nachgewiesen werden, daß normal befruchtete Jungfrüchte (kenntlich an der größeren Kernzahl) besser ernährt sind und weniger abgestoßen werden als schlecht ernährte, kernarme Früchte. Nicht in allen Fällen trifft dies jedoch zu. Triploide Sorten, wie Bohnapfel, Schöner von Boskoop, Gelber Gravensteiner, Kanada Reinette usw., neigen zur Bildung tauber Samen bzw. zur Jungfernfrüchtigkeit, ohne daß aber damit ein stärkeres Abwerfen junger Früchte verbunden zu sein braucht.

Für Steinobstarten, die nur eine Samenanlage besitzen, ist die Annahme eines Fruchtfalles infolge mangelhafter Befruchtung unzutreffend. Hier vermutet man, daß das oft beobachtete vorzeitige Absterben von Embryonen besonders bei frühreifen Sorten zum Fruchtfall führt.

2. Schlechte Wuchskraft. Sicherlich können wir einem Zweig, der durch eine große Blütenzahl und einen guten letztjährigen Zuwachs auffällt, eine vermehrte Wuchskraft zuschreiben. Ein genauer Beobachter wird immer an solchen Zweigen einen stärkeren Fruchtansatz feststellen können. Desgleichen entwickeln sich aus großen und kräftigen Blüten eher Früchte als aus kleinen. Der Fruchtfall wird also in diesen Fällen geringer sein.

3. Unzureichende Wasserversorgung. Trockenperioden während der Krisenzeit im Juni bedingen ebenfalls das Abwerfen junger Früchte. Dies deshalb, weil die Blätter dann erhebliche Wassermengen verdunsten, wobei die von ihnen ausgeübte Saugkraft jene der Früchte bei weitem übersteigt. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn ein hoher Prozentsatz der Früchte abfällt. Angeblich soll sich auch ein Überangebot an Wasser auf den Fruchtbehang ungünstig auswirken.

4. Mangel an Nährstoffen. Nach vollzogener Befruchtung werden innerhalb des Fruchtknotens eine Unmenge neuer Zellen gebildet. Die Zellneubildung ist etwa im Juni beendet. Das weitere Fruchtwachstum besteht nur mehr in einer Streckung der vorgebildeten Zellen. Zur Anlage all dieser Zellen sind natürlich bedeutende Nährstoffmengen erforderlich. Vor allem werden stickstoffhaltige Bausteine benötigt, da Stickstoffmangel während der Blütezeit unter Umständen auch zum vorzeitigen Abwerfen junger Früchte beitragen kann. Andererseits konnte nachgewiesen werden, daß bei Marillen durch übermäßige Stickstoffdüngung Fruchtfall ausgelöst wurde. Auch bei Kernobst ist Vorsicht geboten, denn zu hohe Stickstoffgaben machen die Früchte lockerfleischig (Gefahr des Stippigwerdens) und verzögern die Holzreife (Gefahr des Erfrierens).

Man wäre nun geneigt, der Kohlenhydratversorgung junger Früchte besondere Bedeutung beizumessen. Ringelungsversuche brachten indessen den Beweis, daß die Verbesserung des Fruchtansatzes nach diesem Eingriff nicht auf eine Stauung von Kohlenhydraten, sondern auf eine Stickstoffanreicherung zurückzuführen ist. Quantitative Bestimmungen des Fruchtzuckergehaltes ergaben im Vergleich zwischen abgefallenen und hängengebliebenen Früchten keine auswertbaren Unterschiede. Die Kohlenhydratversorgung ist demnach für die Bildung junger Früchte von untergeordneter Bedeutung, für die weitere Fruchtentwicklung ist sie aber natürlich äußerst wichtig!

Aus unseren Betrachtungen ist somit eine Reihe von Hinweisen zu entnehmen: Das Ausmaß der Befruchtung können wir durch Pflanzung geeigneter Pollenspender, Aufstellen von Bienenständen während der Blütezeit und entsprechende Frostschutzmaßnahmen beeinflussen.

Durch einen sachgemäßen Verjüngungsschnitt des Fruchtholzes wird die Knospenzahl vermindert, wodurch den übrigen Knospen mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen. Auch der relative Fruchtansatz wird durch diese Maßnahme beträchtlich erhöht. Ebenso dürfte eine Bewässerung zur Zeit frühsommerlicher Trockenperioden in vielen Anlagen möglich sein.

Wie weiter oben hervorgehoben wurde, kommt bei der Verhütung übermäßigen Fruchtfalles der Düngung besondere Bedeutung zu. Empfehlenswert ist eine Volldüngung mit erhöhter Stickstoffgabe etwa im Verhältnis Phosphor : Stickstoff : Kalium wie 2:4:3 zwei bis drei Wochen vor der Blüte. Selbstverständlich sind nur leicht lösliche Dünger, im Falle des Stickstoffs also Salpeter, brauchbar. Alle Obstbautreibenden sollten der Erscheinung des sommerlichen Fruchtfalles mehr Beachtung schenken. Wir müssen danach streben, nicht nur viel Obst, sondern auch Qualitätsware zu erzeugen! Leider sind wir von diesem Ziel vielfach noch weit entfernt. Mit schuld daran ist die Tatsache, daß viele Obstpflanzer sich gar nicht bewußt sind, welche Schäden ihnen durch zu große Tragbarkeit der Bäume erwachsen. Nicht nur die Früchte bleiben in solchen Fällen minderwertig, sondern auch die Bäume vergreisen infolge der großen Ernten. Sehr oft führt zu hoher Ertrag schließlich zu einem Wechsel zwischen Trag- und Ausfallsjahren, einem der schwersten Fehler im Obstbau. Es besteht heute zwar schon die Möglichkeit, diese sogenannte Alternanz durch Wuchsstoffspritzungen zu brechen, doch sollten wir lieber mit Hilfe der erwähnten Maßnahmen solche Erscheinungen von vornherein zu unterbinden trachten.

Vogelschutz

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Kampf gegen Pflanzenschädlinge stehen uns bekanntlich auch Helfer aus dem Tierreich zur Seite. Den nützlichen Vögeln kommt insofern eine Ausnahmsstellung zu, als sie das Gemüt des naturliebenden Menschen besonders ansprechen und ihre Hege ihm daher Herzenssache ist. Gerade deshalb dürfte die Vogelwelt bei Auseinandersetzungen über die Schädlingsbekämpfung so oft zum leidenschaftlichen Streitobjekt werden. Nicht selten wird dabei der Überzeugung Ausdruck gegeben, in einem von nützlichen Vögeln dicht besiedelten Gebiet gebe es keine Schädlingsmassenvermehrung und daher könne dort auf das leidige Spritzen und Stäuben überhaupt verzichtet werden. Diese Meinung soll der Ausgangspunkt unserer heutigen Darlegungen sein.

Eines dürfen wir ohne langwierige Beweisführung als gegeben voranstellen: Die Hoffnung, daß die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel durch intensiven Vogelschutz sich erübrigen könnte, ist, selbst hinsichtlich der tierischen Schädlinge, trügerisch. Hinreichend erwiesen ist lediglich, daß Vögel das Heer der Schädlinge beträchtlich dezimieren können. Aus dieser Tatsache wird jeder naturverbundene Landwirt und Forstmann mit Freuden die praktischen Folgerungen ziehen. Damit vereinen sich

rein wirtschaftliche Bestrebungen und die Bemühungen des Naturschutzes zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles.

Warum ist Vogelschutz notwendig?

Die zunehmende Nutzung und Verbauung des Landes und die damit verbundene Beunruhigung drängen die sogenannten „Kulturflüchter" unter den Vögeln immer mehr zurück, sie begünstigen anderseits unwillkommene „Kulturfolger", wie z. B. den Haussperling und die Amsel. Die Folge ist eine Artenverarmung bei gleichzeitigem Überhandnehmen der minder nützlichen oder sogar schädlichen Arten. Demgegenüber steht die Gefahr eines verstärkten Schädlingsauftretens durch Einschleppung und den Anbau von Monokulturen. Wenn daher der Versuch gelingen soll, unsere gefiederten Helfer am Kampf zur Bewahrung unserer Kulturen mit merklichem Erfolg teilhaben zu lassen, dürfen wir uns nicht mit der Erhaltung der gegenwärtigen Vogelbesiedlungsdichte begnügen, sondern müssen deren starke Erhöhung in die Wege leiten.

Welche Maßnahmen sind durchzuführen?

1. Schonung bestehender und Pflanzung weiterer Baum- und Strauchgruppen in Siedlungen sowie in reinen Feld- und Weinbaugebieten. Hecken, Parkanlagen, Straßenbäume, Windschutzgürtel usw. bilden an den genannten Örtlichkeiten manchmal die einzige natürliche Nistmöglichkeit für viele nützliche Vögel. Namentlich in steppenartigen Gebieten (Marchfeld) sind derartige Anlagen auch zum Schutz vor Schneeverwehungen und austrocknenden Winden von größter Wichtigkeit, weshalb sie dort besonderes Augenmerk rechtfertigen. Eventuell ist durch entsprechenden Schnitt eine reichere Verästelung und dichtere Belaubung herbeizuführen. Als Heckenpflanzen geeignet sind Weißdorn und Schneeball (deren Früchte bis zum Frühjahr eine wertvolle Vogelnahrung bilden), ferner Holunder, Eberesche und Wildrosen (diese sind ebenfalls zugleich Nahrungsspender), Liguster, Weißbuche, Rotbuche, Eiche, Eibe, Lebensbaum u. a.

2. Anbringung von künstlichen Nistgelegenheiten (Nistkästen, Niststeine) zur Verstärkung der Vogelbesiedlung. Durch diese Maßnahme soll vor allem den besonders nützlichen Höhlenbrütern (Spechte, fast alle Meisenarten, Gartenrotschwanz, Eulen u. a.) geholfen werden. Diese brüten nur in allseitig geschlossenen Hohlräumen, auf deren Vorhandensein sie angewiesen sind, da sie — ausgenommen Spechte — solche nicht selbst herstellen. Unter natürlichen Bedingungen werden daher in erster Linie von Spechten gezimmerte oder erschlossene Höhlen bezogen. Nistkästen aus Holz befestigt man gewöhnlich an Bäumen, Niststeine mauert man in die Außenwände von Türmen, Häusern usw. ein. Die Anbringung erfolgt am besten im Spätherbst. Da saubere Nistkästen bevorzugt bezogen werden und sich in den Nistresten Ungeziefer hält, ist alljährlich zwischen Herbst und zeitigem Frühjahr eine Reinigung vorzunehmen.

3. Winterfütterung. Diese ist geradezu die Grundlage einer intensiven Vogelhege, da sie es den bei uns überwinternden Vögeln ermöglichen soll, Notzeiten zu überstehen. Kleinvögel können kaum länger als einen Tag hungern, und wenn durch starken Schneefall, Rauhreif oder Glatteis die natürlichen Nahrungsquellen unzugänglich werden, muß der Mensch eingreifen. Zweierlei ist unerläßlich: Erstens, daß der Vogelheger gerade an jenen Tagen, an welchen er wegen der Witterung das Haus ungern verläßt, für ausreichende Fütterung sorgt; zweitens, daß die Futterstellen vollkommen wettersicher sind und das Futter unter allen Umständen bekömmlich ist. Hat man Vögel durch Beginn der Fütterung im Frühherbst an einen Futterplatz gewöhnt, der bei wirklichem Bedarf nicht richtig versorgt wird, so macht man sich an dem oft zu beobachtenden Massensterben infolge von Hunger und Kälte mitschuldig. Tränken und Badegelegenheiten sind nur im Sommer einzurichten und erübrigen sich meist.
Da die Vögel in der Nähe von Futterstellen gerne nächtigen, wird sich dort eine vermehrte Zahl von Nistkästen auch auf die Brutfreudigkeit segensreich auswirken, weil die Bewohner im Frühjahr mit ihren Behausungen bereits vertraut sind.

4. Bekämpfung von Vogelfeinden. Als solche sind anzusehen: umherstreunende Katzen, Sperlinge (sie bemächtigen sich der Nistkästen mit Vorliebe), Wiesel, Ratten und Mäuse, das Eichhörnchen u. a. Vor allem Katzen und Sperlinge sind energisch abzuwehren.
Die sachgemäße Errichtung von Niststätten und Futterplätzen bildet das Kernstück der Vogelhege. Hier geschehen aber auch die meisten Fehler, weshalb es angebracht ist, in einem der folgenden Hefte Einzelheiten darüber zu bringen. Unsere Anstalt ist bestrebt, den Vogelschutzgedanken in jeder nur möglichen Weise zu fördern, sie erwartet eine rege Mitarbeit der Praxis an dieser Aktion.

Die Sklerotien-Stengelfäule und andere Krankheiten des Tabaks

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der Tabakanbau hat in den letzten Jahren in einzelnen Gebieten Österreichs eine beträchtliche Ausweitung erfahren. Nach allen bisherigen Erfahrungen bei anderen Kulturpflanzen ist es keineswegs zu verwundern, daß mit dem verstärkten Anbau auch ein stärkeres Auftreten von Krankheiten Hand in Hand geht. Der Verfasser hatte im

Abb. 1. Sklerotienkranke Pflanze mit schlaff herabhängenden vergilbten Blättern

Frühherbst des vorigen Jahres Gelegenheit, einzelne Tabakbaugebiete kennenzulernen. Das Ergebnis dieser Besichtigungen: Die Tabakbestände bieten ein reiches Betätigungsfeld für den Pflanzenarzt: Pilzkrankheiten, Viruskrankheiten und Auswirkung ungünstiger Umweltsverhältnisse treten einzeln oder gemeinsam häufig auf. Aus dem Beobachtungsmaterial seien eine plötzliche Fäulnis und eine Mangelkrankheit herausgegriffen:

Die Sklerotienfäule der Tabakpflanzen.

Die Krankheit scheint nach den vorliegenden Erfahrungen glücklicherweise nur vereinzelt in Österreich vorzukommen und auf sehr feuchte Lagen beschränkt zu sein, vermag aber auf den befallenen Flächen beträchtliche Schäden hervorzurufen, wie ein Beispiel aus der Umgebung von Wels, Oberösterreich, zeigt.
Auf einem größeren, mit Tabak bestandenen Schlag fielen anfangs September 1955 im tiefer gelegenen Teil, der an einen Bach angrenzt und Windschutz durch hohe Bäume genießt, mehrere tausend absterbende Pflanzen mit vergilbten, welk herabhängenden Blättern auf (Abb. 1). An

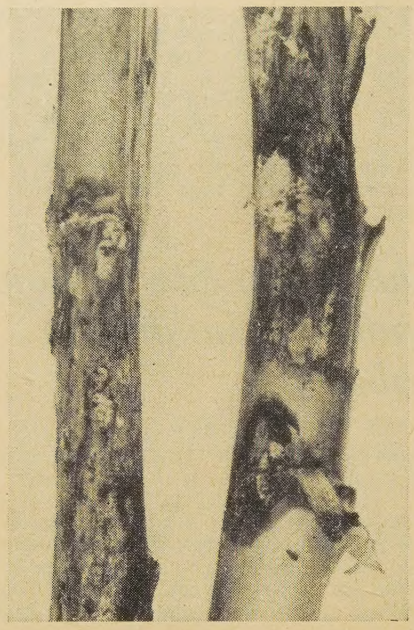


Abb. 2. Braun verfärbte erkrankte Stengelteile, stellenweise mit einem weißlichen Pilzgeflecht überzogen

den Stengeln dieser Pflanzen waren beträchtliche Teile bräunlich verfärbt und abgestorben, was das Verwelken der darüber sitzenden Blätter leicht erklärt. An den braunen Flecken war stellenweise ein weißlicher Überzug vorhanden (Abb. 2). Beim Spalten der Stengel der Länge nach ist festzustellen, daß in den abgestorbenen hohlen Teilen zahlreiche schwarzgefärbte knollige Gebilde sitzen, leicht als Sklerotien (Dauerstadien) des die Krankheit verursachenden Sclerotinia-Pilzes kenntlich. Die Größe und Form dieser — Samen vergleichbaren — Gebilde ist sehr verschieden, z. T. sind sie rundlich und wenige Millimeter groß, z. T. zeigen sie eine Länge bis zu 3 cm und eine Dicke von etwa 1 cm (Abb. 3). Auch an der Oberfläche der Stengel finden sich vereinzelt diese Dauerkörper, allerdings von einem ziemlich dichten weißen Geflecht von Pilzfäden überdeckt.
Wahrscheinlich handelt es sich um die Art S. sclerotiorum. Das Auftreten dieses Pilzes ist auch aus den bayrischen Tabakbaugebieten bekannt; er kommt auch auf zahlreichen anderen Kulturpflanzen schädigend vor.
Zur Bekämpfung dieser Pilzkrankheit wurden die verschiedensten Maßnahmen versucht, für die Praxis kommen vor allem die folgenden in Betracht:

1. In Gebieten, in denen man das Auftreten der Krankheit beobachtet hat, muß der Anbau von Tabak auf Flächen, die durch ihre tiefe, feuchte Lage die Erkrankung begünstigen, möglichst unterbleiben.

Abb. 3. Schwarzgefärbte Sklerotien, natürliche Größe (z. T. von weißlichem Pilzgeflecht überzogen)

Abb. 4. Beginnende Erkrankung. Braune Flecken zwischen den Nerven und am Rand

2. Auf befallenen Flächen darf auf keinen Fall Tabak nachgebaut werden, sondern es ist ein regelmäßiger Fruchtwechsel einzuschalten, unter besonderer Berücksichtigung der Anfälligkeit anderer Kulturpflanzen. Getreide und Kartoffeln werden nicht betroffen. Tabak soll nicht früher als im vierten Jahr wieder angebaut werden.

3. Im Hinblick auf die großen Mengen von Dauerkörperchen in jedem einzelnen erkrankten Tabakstengel ist es erwünscht, daß das erkrankte Material direkt auf dem betroffenen Feld verbrannt wird. Bei einem Wegführen dieser Tabakstengel ist mit einer beträchtlichen Verstreuung der Dauerstadien zu rechnen, da die betroffenen Stengelteile sehr brüchig sind.

4. Der Pilz tritt auch auf Blättern in den Trockenscheunen auf und bewirkt dort zusätzliche Ausfälle. Auch die dunklen knolligen Dauerstadien bilden sich hier an betroffenen Pflanzenteilen. Die anfallenden Abfälle dürfen deshalb nicht auf den Düngerhaufen gebracht werden, um eine Verschleppung des Pilzes auf andere Felder zu verhüten.
Eine andere, stellenweise in Oberösterreich auftretende Krankheitserscheinung ist nach dem Ergebnis der chemischen Analyse wahrscheinlich auf Kalimangel zurückzuführen, zumindest hat die Blattasche einen abnorm geringen Kaligehalt, während sich hinsichtlich der anderen für die Ernährung der Pflanzen notwendigen Grundelemente nur relativ geringere Unterschiede zeigen.

Abb. 5. Pflanze mit schwer geschädigten, stark verkrümmten Blättern

Ob es sich um einen Kalimangel im Boden handelt oder ob die Kaliaufnahme aus dem Boden durch bestimmte ungünstige Faktoren gehemmt ist, ist eine andere Frage. Manches spricht für die zweite Auffassung, so z. B., daß sich ganz ähnliche Krankheitserscheinungen auf einem Feld zeigten, wo die Tabakpflanzen schwer unter stauender Nässe litten.

Die Absterbeerscheinungen an den Blättern nehmen durchwegs von den Partien zwischen den Nerven und von den Blatträndern ihren Ausgang (Abb. 4), was zusammen mit der mehr oder minder gleichmäßigen Erkrankung aller Pflanzen auf den betroffenen Teilen der Tabakschläge ein Hinweis auf bodenbedingte Schäden ist. Form und Farbe der abgestorbenen Blattflecken waren nicht durchwegs einheitlich, z. T. waren es kleinere helle Flecken, z. T. große unregelmäßig rundliche, braune abgestorbene Partien (Abb. 4). Die stark betroffenen Blätter waren auffallend verkrümmt (Abb. 5) und infolge ihrer Brüchigkeit vielfach auch durchlöchert und zerrissen, jedenfalls zur Tabakbereitung ungeeignet.

Wie weit auf solchen Flächen etwa durch eine erhöhte Kalidüngung Abhilfe geschaffen werden kann, müssen wohl erst Versuche zeigen. Vielleicht gibt auch eine Bodenuntersuchung über mögliche Verbesserungsmaßnahmen Aufschluß. Jedenfalls wird es sich empfehlen, auf Flächen, wo sich trotz reichlicher Kalidüngung derartige Erscheinungen zeigen, vorerst bis zur Klärung dieser Fragen mit dem Tabakanbau auszusetzen.

Droht auch heuer wieder der Zwiebelmehltau?

VON DR. TRUDE SCHMIDT
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die beiden letzten Jahre brachten uns ein ganz außergewöhnlich starkes Auftreten der Zwiebelperonospora. 1954 waren es die überaus heftigen und langandauernden Regenfälle — die schließlich auch zu der Hochwasserkatastrophe führten —, die zahlreiche Mehltauinfektionen zur Folge hatten, und 1955 waren die Witterungsverhältnisse ja ähnlich. Das Schadbild, das der Zwiebelmehltau hervorruft, sieht folgendermaßen aus: Die Zwiebelschlotten bekommen zunächst bleiche Flecke von graugrüner, später strohiger Farbe, die von sehr zarten, blaugrauen Pilzrasen bedeckt sind. Dieses Bild wird jedoch in der Regel sehr bald dadurch verwischt, daß sich auf dem vom Mehltau vernichteten Blattgewebe alsbald Schwärzepilze verschiedener Gattungen ansiedeln, so daß sich die befallenen Blattröhren schwarzbraun verfärben. Die erkrankten Blätter stehen nicht mehr aufrecht, sondern hängen schlaff herunter; je nach der Witterung verfaulen oder vertrocknen sie. Die Folgen dieses vorzeitigen Blattverlustes bestehen darin, daß die Zwiebeln klein und unreif bleiben, daher im Herbst nicht einziehen und abschließen, so daß sie wenig haltbar sind. Bei Samenträgerkulturen können auch Blütenstiele und Blüten selbst befallen werden, wodurch dann meist die Samenausbildung unterbleibt.

Vom Zwiebelmehltau befallene Pflanzen

Die Biologie des Zwiebelmehltaues deckt sich mit der anderer Falscher Mehltaupilze. Die Übertragung kann in Myzelform in den Blättern überwinternder Pflanzen erfolgen oder mittels Dauersporen, die an kranken Pflanzenrückständen gebildet werden und mit diesen in den Boden gelangen. Diese Dauersporen keimen dann nach und nach, oft erst nach Jahren, aus und rufen Neuansteckungen hervor.

Die Bekämpfung des Zwiebelmehltaues ist insofern mit Schwierigkeiten verbunden, als selbst bei Zusatz eines Netzmittels die Spritzbrühen an den außerordentlich stark wachshältigen Zwiebelröhren abrinnen, obwohl Kupfer- wie auch Thiocarbamatpräparate von guter Wirksamkeit wären. Die Gefahr des Abrinnens der aufgebrachten Spritzbrühen wird durch die Anwendung des Sprühverfahrens vermieden.

Kranke Pflanzenrückstände vernichten!

Erfahrungen bei der Behandlung von Obstbäumen im Konzentratsprühverfahren

(Schluß)

Versuch 3, Schorfbekämpfung bei Äpfeln, Sorte Bohnapfel: Bei diesem Versuch standen für das Spritzen und Sprühen je 14 Bäume zur Verfügung. Sechs Bäume blieben unbehandelt. Die Behandlung und Auswertung erfolgte in gleicher Weise wie bei Versuch 2, doch wurde auch bei den unbehandelten Bäumen eine Trennung in obere und untere Kronenhälfte vorgenommen (siehe Tabelle 2). Da der Bohnapfel weit weniger schorfanfällig ist als die Sorte Welschbrunner, ist der Befall der unbehandelten Bäume hier wesentlich geringer und der erzielte Spritzerfolg dementsprechend größer als bei Versuch 2. Im übrigen zeigt sich aber auch hier, daß zwischen Spritzen und Sprühen wirkungsmäßig kein Unterschied besteht. Die Ergebnisse beider Behandlungsmethoden weisen vielmehr eine völlige Übereinstimmung auf. Interessant ist in diesem Fall der Vergleich zwischen oberer und unterer Baumhälfte. Während bei den unbehandelten Bäumen die obere Baumhälfte erwartungsgemäß besser abschneidet (der obere Kronenbereich trocknet rascher ab und außerdem werden die Sommersporen, die die weitere Schorfausbreitung bewirken, durch Tau und Regen immer von oben nach unten gewaschen), zeigt sich sowohl beim Spritzen als auch beim Sprühen wieder die umgekehrte Tendenz. Obwohl mit dem benutzten Spritzgerät mühelos sogar über die maximal gegebene Baumhöhe von 7 m hinaus hätte gespritzt werden können, ist der in dieser Höhe gebildete Spritzbelag offenbar nicht mehr von jener gleichmäßig dichten Beschaffenheit, die zur Erzielung eines vollen Infektionsschutzes notwendig wäre. Andererseits zeigt sich, daß auch der Sprühnebel noch im obersten Kronenbereich zu einem Belag führt, der in der Wirkung dem Spritzbelag nicht nachsteht.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß sich das Sprühverfahren auch bei Hochstämmen im landwirtschaftlichen Obstbau durchaus bewährt hat. Allerdings kann wegen der größeren Windempfindlichkeit des Sprühnebels gegenüber dem Spritzstrahl nur bei absoluter Windstille gesprüht werden. Die Vorteile des Verfahrens liegen in erster Linie im verringerten Wasserverbrauch und damit in einer Ersparnis an Zeit und Transportkosten. Speziell bei dem für unsere Versuche benutzten leichten und wendigen „Sprühteufel“ ergibt sich ein weiterer wesentlicher Vorteil dadurch, daß praktisch die gesamte Arbeit von einem Mann bewältigt werden kann. Die Frage, ob darüber hinaus eine direkte Einsparung an Arbeitszeit und

Material möglich ist, wurde bei unseren Versuchen nicht geprüft und bleibt daher vorerst noch offen. Wie bereits eingangs erwähnt, war es für einen grundsätzlichen Vergleich der Wirkung des Spritz- und Sprühverfahrens zunächst notwendig, sowohl die auf die Bäume aufgebrachten Wirkstoffmengen als auch die Behandlungszeiten möglichst gleichzuhalten. Wir hoffen aber, durch weitere Versuche, die für das laufende Jahr geplant sind, auch einen Beitrag zur Klärung dieser Frage leisten zu können.

Tabelle 1
Sorte: Welschbrunner

Behandlungsart	Entnahme der Ernte	Durchschnittlicher Schorfbefall in %		
		frei	schwach	stark
Spritzen	untere Kronenhälfte	30,8	61,1	8,1
	obere Kronenhälfte	19,4	68,3	12,3
	Gesamt	25,2	64,6	10,2
Sprühen	untere Kronenhälfte	57,9	34,6	7.5
	obere Kronenhälfte	35,5	48,6	15,9
	Gesamt	47,1	41,3	11,6
Unbehandelt	Gesamt	0,8	48,0	51,2

Tabelle 2
Sorte: Bohnapfel

Behandlungsart	Entnahme der Ernte	Durchschnittlicher Schorfbefall in %		
		frei	schwach	stark
Spritzen	untere Kronenhälfte	88,7	10,0	1,3
	obere Kronenhälfte	85,2	13,4	1,4
	Gesamt	87,0	11,7	1,3
Sprühen	untere Kronenhälfte	88,8	9,4	1,8
	obere Kronenhälfte	84,7	13,2	2,1
	Gesamt	37,0	11,1	1,9
Unbehandelt	untere Kronenhälfte	27,2	60,0	12,8
	obere Kronenhälfte	36,1	51,8	12,1
	Gesamt	31,2	56,4	12,4

Kennen Sie den Möhrenblattfloh?

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Vielleicht kennen Sie den Möhrenblattfloh noch nicht; und wenn er in Ihrem Gemüsegarten noch nicht schädlich aufgetreten ist, können Sie sich darüber freuen. Wenn Sie aber am Laub von Karotten oder Petersilie sonderbare Verkräuselungen beobachtet haben, deren Ursache Ihnen unklar war, beachten Sie bitte die folgenden Zeilen.

Der Möhrenblattfloh (Trioza viridula Zett.) ist im erwachsenen Zustande ein gelbgrünes, etwa 3 mm langes Tier mit in der Ruhe dachförmig über den Körper gelegten, durchsichtigen Flügeln. Kommt man ihm zu nahe, ergreift er durch einen Sprung die Flucht. Diese erwachsenen Blattflöhe überwintern an Nadelbäumen und anderen Gehölzen; sie verlassen im Mai und Juni ihre

Abb. 1. Saugschaden durch Larven des Möhrenblattflohes an jungen Karotten

Winterverstecke (Winterwirte?) und besaugen die jungen Blätter der Karotten, die sich daraufhin, charakteristischerweise ohne Verfärbung, zu kräuseln beginnen. Das gleiche, auch als „Kräuselkrankheit" bezeichnete Schadensbild (Abb. 1) erzeugen später die Larven in noch verstärktem Ausmaß. Dadurch werden das Wachstum der Blätter und im Gefolge die Ausbildung der Rüben stark gehemmt und die Weiterzucht zur Samengewinnung wegen Schwächung der Pflanzen oft unmöglich gemacht. Die Eiablage erfolgt einzeln an das Laub. Die Eier sind glänzend gelblichweiß, 0,3 mm lang und 0,1 mm breit, von länglich-schiefovaler bis spindelförmiger Gestalt und werden aufrecht stehend an die Blättchen angeheftet (Abb. 2).

Im Sommer schlüpfen daraus die schildlausähnlichen, flachen und mit einem Saum weißer Wachshaare umgebenen Larven. Diese sitzen bevorzugt an den Blattunterseiten fest. Sie sind grün mit orangegelben Flecken oder schmutzig gelbgrün gefärbt, im erwachsenen Zustand 2 mm lang und 1 bis 1,5 mm breit, länglich-elliptisch gestaltet und tragen dunkelrotbraune Augen. Wir kennen fünf Larvenstadien, die sich durch die Zahl der dem relativ scharfkantigen Körperrand ansitzenden Wachsfäden, die mit jeder Häutung zunimmt, leicht unterscheiden lassen. Die erwachsenen Tiere der neuen Generation erscheinen im August und September. Ob es sich bei den in Niederösterreich gelegentlich zu Sommerbeginn beobachteten Vollinsekten tatsächlich schon um Tiere der neuen Generation gehandelt hat (F. Löw, 1886), mag dahingestellt bleiben. Doch sind unsere lokalen Kennt-

Abb. 2. Eier des Möhrenblattflohes (Trioza viridula Zett.)

nisse über diesen Schädling noch zu gering, um diese Frage eindeutig beantworten zu können. Aus nördlichen Gebieten Europas wird als Erscheinungsdatum der erwachsenen Jungtiere allgemein erst der Hoch- bis Spätsommer angegeben. Ungelöst ist auch die Wirtspflanzenfrage, die mögliche Bedeutung der im Winter besuchten Holzgewächse als Winterwirte und insbesondere das Vorkommen der Art auf wilden Doldengewächsen, erschwert nicht zuletzt durch das mögliche Vorkommen verwandter, sehr ähnlicher und nur durch die Form der Hinterleibsanhänge des Männchens unterscheidbarer Arten auf den krautigen Wildpflanzen. Als Wirtspflanzen werden neben Wild- und Kulturformen der Möhre (Daucus carota L.) für Österreich und Japan auch Petersilie angegeben. Nach der Verbreitung seines Schadauftretens in Europa und in Österreich zu schließen, scheint der Möhrenblattfloh ein Tier des feuchtkühlen nordwesteuropäischen (baltischen) Lebensraumes zu sein.

Zur Bekämpfung eignen sich vor allem Spritzungen mit Gamma- oder Phosphorsäureestermitteln, wobei wegen der Gefahr möglicher ungünstiger Geschmacksbeeinflussungen den letztgenannten in den Fällen der Vorzug zu geben wäre, wo der Zeitpunkt der Ernte Bedenken wegen der Giftigkeit der Phosphorsäureesterpräparate sicher ausschließt. In Sonderfällen wird auch mit Stäubemitteln ein Erfolg zu verzeichnen sein.

Pflanzenschutzkalender

Juni

Feldbau

Rübenbau:

Rübenblattlaus (Beginn der Massenvermehrung);
Erdflöhe, Rübenrüßler, Rübenaaskäfer, Rübenfliege } in der Regel nur mehr auf spät bestellten Feldern von Bedeutung;
Cercospora (in der 2. Junihälfte 1. Spritzung in stark gefährdeten, niederschlagsreicheren Gebieten).

Kartoffelbau:

Kartoffelkäfer;
Krautfäule (vorerst nur sehr anfällige Frühsorten behandeln).

Ölfruchtbau:

Mohnkapselrüßler.

Obstbau

Kernobst:

3. Nachblütenspritzung (nach Bedarf; gegen Obstmade und Schorf).

Pfirsich und Marille:

Schrotschußkrankheit.

Kirsche

Kirschfliege (die Ende Mai begonnene Bekämpfung durch 1 bis 2 weitere Spritzungen fortsetzen).

Sonderbehandlungen:

San José-Schildlaus (Sommerbekämpfung besonders zur Zeit des Larvenlaufes wirksam);
Weißer Bärenspinner (Raupennester vernichten);
Mittelmeerfruchtfliege (ab Mitte des Monats wiederholte Spritzungen mit DDT-Präparaten gegen die erste Generation);
Borkenkäfer (laufende Spritzungen mit DDT- oder Gamma-Mitteln in Abständen von 2 bis 3 Wochen);
Blattläuse (Massenvermehrungen);
Spinnmilben;
Blutlaus;
Apfelmehltau.

Weinbau

1. Junihälfte:

Peronospora (2. Behandlung);
Roter Brenner (3. Behandlung);
Heuwurm (2. Behandlung bei verzetteltem Flug);
Oidium.

2. Junihälfte:

Blattgallenreblaus (0,3prozentige Reingammapräparate).

Hopfenbau

Peronospora;
Hopfenblattlaus;
Spinnmilben.

Gartenbau

Gemüsebau:

Blattläuse, insbesondere an Bohnen (Schwarze Bohnenlaus), Kohlgewächsen (Kohlblattlaus) und Zwiebeln (Zwiebellaus, Schwarze Bohnenlaus);
Spinnmilben, insbesondere an Bohnen und Gurken;
Kohlfliege, Zwiebelfliege } (Befallsbehandlungen);
Erdflöhe;
Kohlwanzen;
Drehherzmücke;
Möhrenfliege (wiederholte Gießbehandlungen mittels Aldrin- oder Chlordanpräparaten in Abständen von 2 bis 3 Wochen);
Tomatenwelke;
Falscher Mehltau an Zwiebeln (besonders bei sehr feuchtem Wetter).

Zierpflanzenbau:

Es treten an verschiedenen Kulturpflanzen nunmehr die Fraßschäden zahlreicher Blattwespenarten und der Fliederminiermotte auf;
Irisfliegenlarven zerstören die Blütenknospen der Irisblüten[1]);
Gladiolenthrips;
Chrysanthemenwanzen;
Rosenmehltau.

Allgemeine Schädlinge

Erdraupen;
Engerlinge;
Drahtwürmer;
Maulwurfsgrillen (Bekämpfung noch möglich, wenn nicht schon im Mai durchgeführt).

Dr. O. Böhm

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

Einsatz des Hubschraubers zur Bekämpfung der Peronospora

Wie Heinrich Rodrian in der Zeitschrift „Weinberg und Keller" berichtet, wurde durch die Landes-Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Gartenbau, Oppenheim/Rhein, im Jahre 1955 die Verwendbarkeit eines Hubschraubers der Type Sikorsky-S-51 für die Bekämpfung der Rebenperonospora geprüft. Die Versuche wurden mit einem Kupferoxychloridpräparat und einem Dithanemittel durchgeführt. Die Versuche zeigten, daß die Benetzung der Blattunterseiten nur unvollkommen gelang, und daß auch bei stärkerer Belaubung nach der Blüte die Träubchen nur unvollkommen getroffen wurden, was zu einem stärkeren Traubenperonosporabefall führte. Hinsichtlich des Zeitaufwandes und der Zahl der Arbeitskräfte ist der Hubschrauber unübertroffen. Die Gesamtkosten für den Hubschraubereinsatz (ohne Spritzmittelkosten) wurden mit 81,60 DM pro ha errechnet, gegenüber 65,58 DM pro ha bei Verwendung einer Motorpumpe und 10 Batteriespritzen. Der Zeitaufwand betrug aber im ersteren Falle 30 Minuten, im letzteren Falle 3 Stunden 36 Minuten. Die Anwendung des Hubschraubers im Weinbau wird als entwicklungsfähig angesehen. Erforderlich ist eine Verbesserung des Spritzbildes und eine Verringerung der Teilchengröße durch Erhöhung des Druckes; die Teilchengröße soll zwischen 50 und 200 µ liegen. Durch entsprechende konstruktive Maßnahmen muß dafür gesorgt werden, daß der Rotorwind das Blattwerk und den Spritzschleier zu gleicher Zeit durchwirbelt. Die ausgebrachte Flüssigkeitsmenge pro 1/4 ha darf 100 Liter nicht unterschreiten.

Bekämpfung der Pfirsich-Kräuselkrankheit

M. Burgaud führte in der Gegend von Lyon Versuche zur Bekämpfung gegen die Kräuselkrankheit des Pfirsichs

[1]) Zum Studium der Schadenserreger bitten wir um Nachricht über Irisfliegenschäden an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36.

durch (Phytoma 8, 1955, 39—40) und fand, daß mit Ziram- und Captanprodukten gleich gute Erfolge wie mit Kupfermitteln erzielbar sind, während Zinebmittel (Dithane) schwächere Wirkung verrieten.

Dr. F. Beran

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent
Amtl. Pflanzenschutzmittel Reg. Nr. 178
Heilungsfördernde Baumsalbe
Zu jeder Jahreszeit mit bestem Erfolg anwendbar
In Fachgeschäften erhältlich, Prospekt kostenlos
PATENTINHABER:
Franz Pfeiffer, Lilienfeld 24, N.-Ö.

VITIGRAN CONC.
gegen Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel
und Blattfleckenkrankheit der Rübe

NIRIT CONC.
gegen Kernobstschorf

Bezugsquellenangabe und Beratung:

HOECHST
VEDEPHA – WIEN
VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

Qualitätserzeugnisse der Firmen
AVENARIUS-AGRO-FATTINGER
WIEN – WELS – GRAZ

GEGEN TIERISCHE SCHÄDLINGE

Hexamul und Gammamul, Gammalo und Gammalo-Neu-K, Gammapuder: gegen die verschiedensten tierischen Schädlinge, wie Blattläuse, Erdflöhe, Rüsselkäfer, Kartoffelkäfer, Kohlschädlinge usw.

E-Ideal und E-Ideal-Akarizid: Malathion-Spritzmittel gegen Blattläuse, Blattsauger, Sägewespen, Frostspanner, Rote Spinne usw.

GEGEN PILZKRANKHEITEN

M 555: organisches Fungizid gegen Schorf, Schrotschuß, Rostkrankheiten usw.

Dithane-Z-78: organisches Fungizid gegen Peronospora, Phytophthora-Kraut- und Knollenfäule usw.

Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23
Telephon B 43 5 52

UNKRAUTFREIES GETREIDE UND GRÜNLAND
durch

DICOPUR
DICOPUR M
LIGNOPUR F

STICKSTOFFWERKE
LINZ

FÜR EINE ERFOLGREICHE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

SANDOZ-Qualitätserzeugnisse:

KUPFER SANDOZ, KUPFER SANDOZ spezial, KUPFER SANDOZ Stäubemittel
im Wein-, Feld-, Garten- und Gemüsebau gegen pilzliche Krankheitserreger (Peronospora usw.)

THIOVIT, mikron Netzschwefel
gegen Oidium, Schorf usw.

EKATOX 20-Pulver, E-Präparat
gegen saugende und fressende Insekten (Heu- und Sauerwurm)

EKATIN (system. Insektizid)
gegen Blattsauger

SANDOVIT
Netzmittel

Die Präparate sind von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz geprüft und anerkannt

SANDOZ A. G.
BASEL

SCHNEIDERCHEMIE Ges. m. b. H.
KLAGENFURT, Villacher Straße 67 Tel. 22 40
WIEN IX, Spitalgasse 1 Tel. B 43 2 16

Schützt eure
KARTOFFELN
durch
Inexit oder
Inexit 53
Spritzmittel

Hohe Sofortwirkung!
Anhaltende Dauerwirkung

„Epro" PFLANZENSCHUTZ- U. CHEMISCHE PRODUKTION GESELLSCHAFT M. B. H.
Wien I, Neuer Markt 1

Kristallisiertes Brixlegger Kupfervitriol

Ein österreichisches Erzeugnis aus Tirol

Die Zweckmäßigkeit der Verwendung von Kupfervitriol zur Schädlingsbekämpfung im Weinbau wurde durch den Erfolg im Jahre 1955 erneut unter Beweis gestellt.

Auf Grund der Beratungen der Förderungsorgane des Rebschutzes wird für die Nachblütenspritzung gegen Peronospora des Weinstockes nur die Verwendung von Kupfervitriolkalkbrühe empfohlen. (Siehe „Der Pflanzenarzt" 2. Sondernummer 1956, Seite 13.)

Brixlegger Kupfervitriol ist reinste, fein oder grob kristallisierte Ware, die zur sachgemäßen Bereitung besonders wirksamer Kupfervitriolkalkbrühe hervorragend geeignet und im amtlichen Pflanzenschutzmittelregister unter Rg.-Nr. 83 eingetragen erscheint.

Gegen pilzliche Krankheitserreger im Wein-, Obst-, Feld- und Gartenbau wird in den „Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1956" auf Grund der Versuchsergebnisse der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien Kupfervitriolkalkbrühe insbesondere empfohlen:

Weinbau: gegen Peronosporabefall und bei Rotbrennergefahr.

Obstbau: zur Vorblütenspritzung bei Kernobst gegen Schorf und in Verbindung mit Insektizid gegen Apfelblütenstecher und Frostspinner; zur Winterspritzung gegen Kräusel- und Schrotschußkrankheit der Pfirsiche.

Hopfenbau: gegen Hopfenperonospora.

Rübenbau: gegen Cercospora-Blattfleckenkrankheit.

Kartoffelbau: gegen Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora).

Gemüsebau: gegen pilzliche Krankheitserreger bei Bohne, Erbse, Gurke und Sellerie.

Zierpflanzenbau: gegen Septoria- und Heterosporium-Blattfleckenkrankheit.

MONTANWERKE BRIXLEGG Gesellschaft m. b. H.
BRIXLEGG IN TIROL Fernruf 551

gegen
Heu- und Sauerwurm

STRATILON
MKE. GES. GESCH.

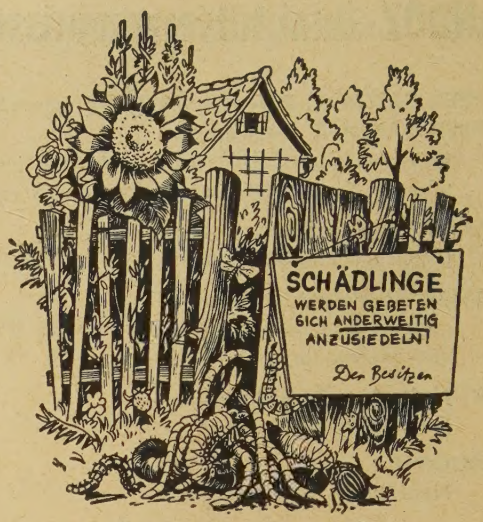
Spritzpulver

Spezialmittel im Weinbau

DDT - Phosphorsäureester
dadurch
Dauer- u. Tiefenwirkung

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6 Telephon U 23590 bis 93



Da nützt keine Verbotstafel....
Gegen Schädlinge hilft Hortex!
HORTEX-PRÄPARATE WIRKEN SCHNELL UND SICHER UND SIND DABEI FÜR MENSCH UND NUTZTIER UNBEFÄHRLICH

AGRICHEM LINZ

AGRICHEM GESELLSCHAFT M.B.H. LINZ, ST. PETER 226
VERKAUFSBÜRO WIEN I, HOHENSTAUFENGASSE 6

Für Obst-, Feld und Gartenbau
gegen Pilzkrankheiten

Baumol
Spezial-Schwefelkalkbrühe von besonderer Haftfähigkeit 1½–2%ig

Collavin
Rotkupferpräparat, ohne Kalkzusatz verwendbar 0,3–0,5%ig oder 3–6 kg/ha

Für den Weinbau

Mormino Spritzschwefel
Nach dem Austrieb: gegen Oidium (echten Mehltau) 0,5%ig

Zur Holzimprägnierung
von Weingartenstecken, Zäunen, Masten etc.

Hydrasil UZ
hochlöslich, streich- und spritzbar

VERLANGEN SIE SONDERPROSPEKTE!

TAGGER
Pflanzenschutz
GRAZ, PUCHSTRASSE 17

DITHANE
Z-78

das **bewährte kupferfreie Pilzbekämpfungsmittel** gegen

PERONOSPORA, ROTEN BRENNER, KRAUTFÄULE DER KARTOFFEL etc.

- Verläßliche Wirkung!
- Erhöhte Wuchsfreudigkeit!
- Verbrennungen ausgeschlossen!

Auf die Wirkung kommt es an

gegen OIDIUM verwende stets COSAN

COSAN flüssig
oder
KOLLOID Netzschwefel

vorbeugend 0,2%
zu jeder Spritzung

!! Cosan flüssig erhöht die Haftfähigkeit der Kupferkalkbrühe !!